

COPY

COPY

R8

## (54) COMPONENT POSITIONING TRAY

(11) 3-227536 (A) (43) 8.10.1991 (19) JP

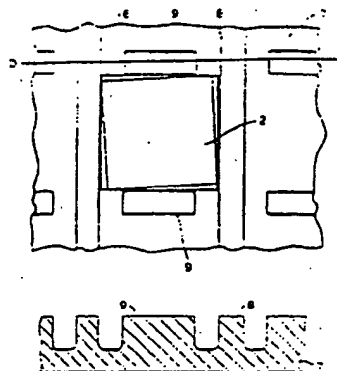
(21) Appl. No. 2-23375 (22) 1.2.1990

(71) HITACHI LTD. (72) HIROSHI TATEO

(51) Int. Cl. H01L21/52

**PURPOSE:** To limit a rotating deviation to a minimum by providing a guide for position control at each side of a recess for containing a small-shaped component, and so forming the two opposed corners of the guide as to exceed horizontal extension lines of the other two inner surfaces.

**CONSTITUTION:** A guide for position-controlling the sides of a recess for containing a small-shaped component is provided, and the two opposed corners of the guide are so formed as to exceed the horizontal extension lines of the other two inner surfaces. For example, a guide 8 for the corner for position-controlling the two sides of a component 2 is formed between the placing areas of the component 2, perpendicularly crossed to the guide 8 to form a side guide 9 for position-controlling the other two sides of the component 2. Thus, when it is horizontally rotated at a predetermined angle to correct the component to be placed in a step of assembling the component such as a semiconductor element, etc., the rotating deviation can be reduced.



BEST AVAILABLE COPY

⑬ Int. Cl.

H 01 L 21/52

識別記号

F

庁内整理番号

9055-5F

⑭ 公開 平成3年(1991)10月8日

審査請求 未請求 請求項の敗 4 (全6頁)

⑮ 発明の名称 部品位置決め用トレイ

⑯ 特 願 平2-23375

⑰ 出 願 平2(1990)2月1日

⑱ 発 明 者 館

宏

東京都小平市上水本町5丁目20番1号 日立超エル・エス・アイ・エンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者 大 塚

寛 治

東京都青梅市今井2326番地 株式会社日立製作所デバイス開発センタ内

⑲ 発 明 者 川 島

正 之

東京都小平市上水本町5丁目20番1号 日立超エル・エス・アイ・エンジニアリング株式会社内

⑳ 出 願 人

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 出 願 人

日立超エル・エス・アイ・エンジニアリング株式会社

東京都小平市上水本町5丁目20番1号

㉒ 代 理 人

弁理士 筒井 大和

## 明 細 書

## 1. 発 明 の 名 称

部品位置決め用トレイ

## 2. 特 許 請 求 の 範 囲

1. 小型部品が収納される凹部の各辺に位置規制のためのガイドを設けると共に、このガイドのうちの対向する2つのコーナ部が、他の2つの内面の水平延長線を越えるように形成されることを特徴とする部品位置決め用トレイ。

2. 前記延伸しないガイドの各々の両端が収納される部品の辺の長さより短いことを特徴とする請求項1記載の部品位置決め用トレイ。

3. 前記コーナ部を延伸させた2つのガイドの途中の所定長を除去したことを特徴とする請求項1記載の部品位置決め用トレイ。

4. 前記延伸しないガイドの各々の両端で、かつ前記水平延長線の内側にコーナールを設けることを特徴とする請求項1記載の部品位置決め用トレイ。

## 3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

(産業上の利用分野)

本発明は部品を正確に位置決めして収納する技術、特に、半導体装置などの小型部品の組立工程において搭載部品を補正のために所定角度だけ水平回転するに際し、その回転ずれを抑制するために用いて効果のある技術に関するものである。

(従来の技術)

半導体装置の組立てにおいては、チップマウント装置を用いる工程があり、ここでは半導体チップを正確に位置決めをすることが要求される。この場合、半導体チップは搭載部分を正確に加工した位置決め用トレイに搭載されるが、チップマウント装置の回転補正が、例えば5°以内であるため、トレイ側の半導体チップ搭載部分の加工に高精度が要求される。

このような部品位置決め用トレイに関する技術は、例えば、大日本商事株式会社発行、「フロッペリアカテログ」1987年、114頁に

記載がある。

ところで、本発明者は、部品位置決め用トレーの加工精度の限界に伴う水平方向の回転ずれ（以下、θ回転という）について検討した。

以下は、本発明者によって検討された技術であり、その概要は次の通りである。

すなわち、従来用いられていたトレー1は、第7図（平面図）及び第8図（第7図のA-A矢視断面図）に示すように、部品2（ここでは半導体チップ）の搭載される部分が、フライス加工により部品2の外形状に掘り下げられている。この加工に際しては、ある直径を有したエンドミルを用いて行うため、コーナー部はミル半径相当のコーナール（R）3を有し、部品2に対し余裕しろ4を加えた幅をガイド壁5としている。

第9図及び第10図は、従来の他の部品位置決め用トレーを示す平面図及びB-B矢視断面図である。

この例では、アール（R）を部品2のコーナ

ところが、前記の如き部品位置決め用トレーにおいては、次のような問題点のあることが本発明者によって見出された。

すなわち、第7図及び第8図の構成では、コーナール3及び余裕しろ4が存在するために、部品2のサイズが小さくなると、コーナール3及び余裕しろ4の影響が大きくなり、急激にがたつきが増大する欠点があり、この欠点を改善するために、エンドミルを小さくし、或いはコーナー部のみを小径のエンドミルで加工するなどの処置を必要とし、工程数が増加する。

また、第9図及び第10図の構成では、部品サイズを小さくしても、がたつきを小さくできる利点は有るものの、コーナール径を小さくは上げ、かつ削り取る工程を必要とする。

さらに、第11図及び第12図では、コーナールは存在しないために加工が容易になるものの、部品コーナー部分に対応したガイドが存在せず、部品の回転によるがたつきが増大する。以上のように、従来のトレーにおいては、簡単に

部から外し、余裕しろを小さくできるようにしたものである。すなわち、前記コーナール3の径以上の径を有するエンドミルもしくはドリルを用いてコーナ削り孔6を形成し、コーナール3を削り取るようにしたものである。

また、第11図及び第12図は従来の更に他の部品位置決め用トレーを示す平面図及びC-C矢視断面図である。

この構成は、余裕しろの形成につながるコーナール3を作らないようにしたもので、部品2の辺毎に各1個の辺がガイド9または10を設けている。この加工法では、フライスを用いた加工が可能であり、微小径のエンドミル加工を不要にすることができる。したがって、加工コストを最も安くすることができる。

なお、半導体チップのように小さな部品を扱うトレーにあっては、削り出しによる加工にしないと、要求する精度を出すようにすることは難しい。

（発明が解決しようとする課題）

な構成によってθ回転ずれを無くすることは困難であった。

そこで、本発明の目的は、加工工程やコストを増やすことなく、θ回転ずれを最小限にすることのできる技術を提供することにある。

本発明の前記目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面から明らになるであろう。

（課題を解決するための手段）

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下の通りである。

すなわち、小型部品が収納される凹部の各辺に位置規制のためのガイドを設けると共に、このガイドのうちの対向する2つのコーナー部が、他の2つの内面の水平延長線を越えるように形成されるように構成している。

（作用）

上記した手段によれば、部品の対向する2辺の全長がガイドに当接し、その回転直径は部品

の対角線長になり、かつ、コーナールが部品コーナ部に存在せず、余裕しろを小さくできる。したがって、加工を容易にし、かつ、 $\theta$ 回転ずれを最小にすることができる。

#### (実施例1)

第1図及び第2図は本発明による部品位置決め用トレー1の一実施例を示す平面図及びD-D矢視断面図である。

本実施例は、部品2の搭載領域間に部品2の2辺を位置決め規制するためのコーナ部用ガイド8を形成し、このコーナ部用ガイド8に直交させて部品2の他の2辺を位置決め規制するための辺ガイド9が形成されている。

コーナ部用ガイド8の形成は、この両側に沿ってエンドミルを水平移動させて溝を加工する。一方、辺ガイド9は、その両側に沿ってエンドミルを水平移動させて溝を加工する。この辺ガイド9は、部品2の移動を規制するのみに用いられるにすぎない。したがって、その長さは任意でよい。各々の溝の深さは、部品2の動きを

規制するのに必要な深さ以上であればよい。辺ガイド9の両端は、コーナ部用ガイド8の加工の際に除去される。また、辺ガイド9間は、エンドミルを往復移動させていくことにより凹部が形成される。

以上のような加工により、部品2のコーナ部は、辺ガイド9の内側の延長線上より突出したコーナ部用ガイド8によって回転が規制され、辺ガイド9は部品2の移動を防止するストップバとして機能する。

したがって、コーナ部にコーナールを設けることなく、コーナ部用ガイド8のみによって $\theta$ 回転ずれ防止を行うことが可能になり、加工精度の管理箇所を低減することができる。

そして、コーナ部用ガイド8及び辺ガイド9の対向間の間隔は、部品2の最大サイズからドリリング余裕でよいため、 $\theta$ 回転ずれを最小にすることができる。また、辺ガイド9は任意の長さにするため、エンドミルに任のおきなものをを用いることが可能になり、加工工数を

低減した場合でも、 $\theta$ 回転ずれ量を増大させることがない。

#### (実施例2)

第3図及び第4図は本発明の第2実施例を示す平面図及びE-E矢視断面図である。

本実施例は、前記実施例における部品2の各辺の中心部に対向する部分を除去した構成としたものである。

このように分断することにより、エンドミルを一挙にトレー1の全幅に移動させることが可能になる。つまり、エンドミルによる連続加工の自由度を向上させることができる。この場合の $\theta$ 回転ずれ規制効果は、前記実施例と全く変わることがない。

#### (実施例3)

第5図及び第6図は本発明の第3実施例を示す平面図及びF-F矢視断面図である。

本実施例は、前記実施例の辺ガイド9に相当する辺ガイド10をコーナ部用ガイド8に交差連結させ、その辺ガイド10の両端にコーナ

ール11を設けるようにしたところに特徴がある。コーナール11は、部品2の外側面より辺ガイド10内に食い込んだ位置に形成する。すなわち、コーナール11の半径相当のオフセット12を設けてコーナール11を形成する。

以上本発明によってなされた発明を実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。

例えば、前記実施例においては、部品2が正方形の例を示したが、長方形であってもよい。この場合、長辺側にコーナ部用ガイド8を設けるのが望ましい。

また、トレーの材料には、金属、プラスチックなど、各種の材料を用いることができる。例えば、射出成形にした場合、コーナール部の逃げ余裕の設計が不要になるので、ポケットサイズを小さくすることができる結果、 $\theta$ 回転ず

れを低減することができる。

以上の説明では、主として本発明者によってなされた発明をその利用分野である半導体製造関係に適用した場合について説明したが、これに限定されるものではなく、小型部品であって、位置決めを厳格に行う必要のある全てについて適用可能である。

(発明の効果)

本願において開示される発明のうち、代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば下記の通りである。

すなわち、小型部品が収納される凹部の各辺に位置規制のためのガイドを設けると共に、このガイドのうちの対向する2つのコーナ部が、他の2つの内面の水平延長線を超えるように形成するようにしたので、コーナール部の追加加工や細径のミルを用いることなく加工が行えるために加工が容易になり、かつ、0回転ずれを最小にすることができる。

4. 図面の簡単な説明

位置決め用トレイ、8・・・コーナ部用ガイド、9、10・・・辺ガイド、11・・・コーナール、12・・・オフセット。

代理人 弁理士 岡井大和

第1図は本発明による部品位置決め用トレイの一実施例を示す平面図、

第2図は第1図の実施例のD-D矢視断面図、

第3図は本発明の第2実施例を示す平面図、

第4図は第3図の実施例のE-E矢視断面図、

第5図は本発明の第3実施例を示す平面図、

第6図は第5図のF-F矢視断面図、

第7図は従来の部品位置決め用トレイの第1例を示す平面図、

第8図は第7図のA-A矢視断面図、

第9図は従来の部品位置決め用トレイの第2例を示す平面図、

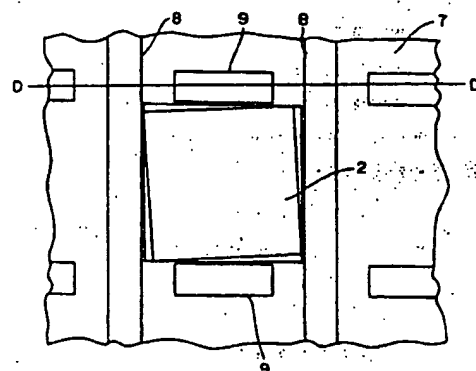
第10図は第9図のB-B矢視断面図、

第11図は従来の部品位置決め用トレイの第3例を示す平面図、

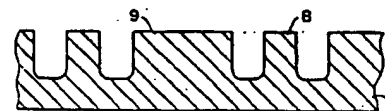
第12図は第11図のC-C矢視断面図である。

1・・・トレイ、2・・・部品、3・・・コーナール、4・・・余裕しろ、5・・・ガイド空、6・・・コーナ削除孔、7・・・部品位

第1図

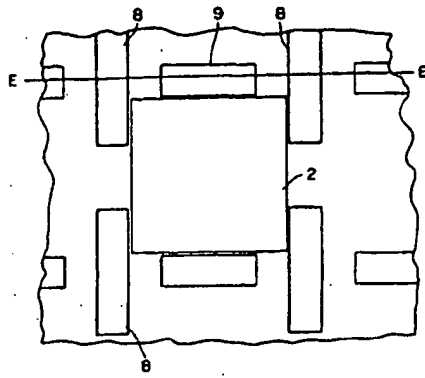


第2図

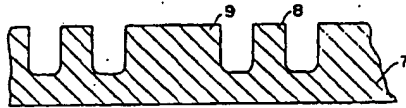


2: 部品 8: コーナ部用ガイド  
7: 部品位置決め用トレイ 9, 10: 辺ガイド

第 3 図

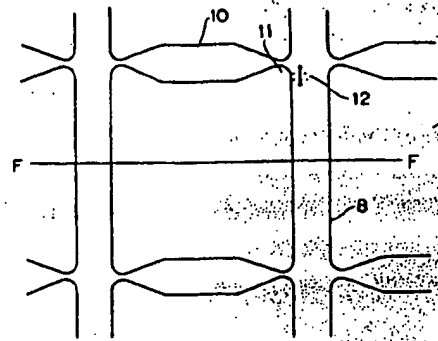


第 4 図

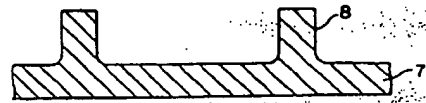


2: 部品  
7: 部品位置決め用トレー 8: コーナ部用ガイド  
9, 10: 辺ガイド

第 5 図

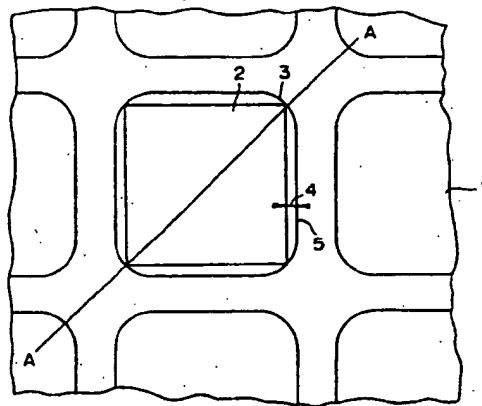


第 6 図

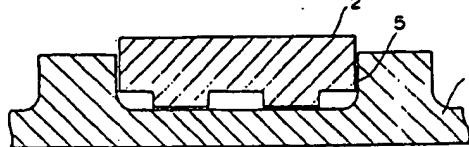


7: 部品位置決め用トレー 11: コーナフル  
8: コーナ部用ガイド 12: オフセット  
9, 10: 辺ガイド

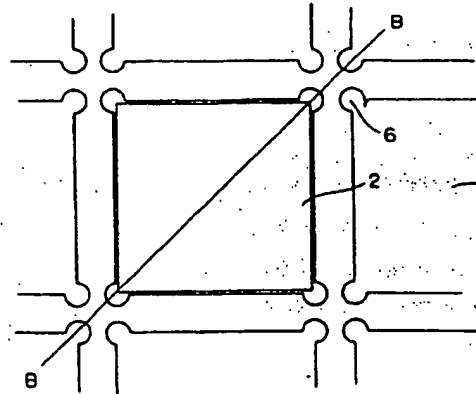
第 7 図



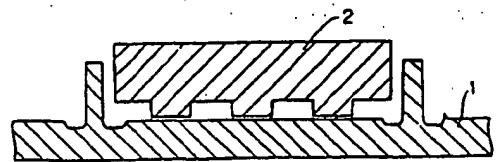
第 8 図



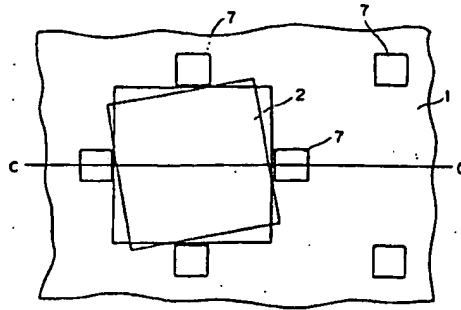
第 9 図



第 10 図



第 11 圖



第 12 圖

